

Kompleksowa ocena techniczna budynku zabytkowego na przykładzie plebanii w Wojsławicach

Justyna Banaszak, Anna Halicka

*Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury,
Katedra Konstrukcji Budowlanych, e-mail: justynastasiuk@o2.pl a.halicka@pollub.pl*

Streszczenie: W niniejszym artykule przedstawiono metodykę oceny stanu technicznego budynków zabytkowych na przykładzie zniszczonego budynku plebanii w Wojsławicach. Zrelacjonowano badania przeprowadzone na obiekcie, wyprowadzono wnioski co do przyczyn uszkodzeń oraz opracowano zalecenia naprawcze.

Słowa kluczowe: budynek zabytkowy, ocena stanu technicznego, naprawy.

1. Wstęp

Spośród tysięcy dworów wznoszonych w Polsce w XVIII wieku, do naszych czasów przetrwało jedynie około tysiąca [2]. Niewielki procent ocalałych obiektów zachował się w swej pierwotnej postaci. Nieubłagany był czas niosący za sobą naturalne procesy starzenia się budynków, ale dworki były także niszczone, grabione i palone jako zabytki narodowej kultury w okresie zaborów, a także polskiej powojennej rzeczywistości. Wiele z tych, które przetrwały niszczeje nadal, głównie dlatego, że ich obecni właściciele nie mają funduszy na renowację. Warto, aby miały przynajmniej pełną dokumentację pokazującą zarówno ich historię, jak i stan techniczny.

Przykładem takiego działania było opracowanie kompleksowej dokumentacji starej plebanii w Wojsławicach w Powiecie Chełmskim, odnoszącej się też do przyczyn uszkodzeń i zawierającej zalecenia działań naprawczych [1].



Rys. 1. Elewacja południowa starej plebanii w Wojsławicach (2010 rok).

Fig. 1. The south facade of the old vicarage in Wojsławice (2010).

2. Zakres postępowania przy wykonywaniu ekspertyz obiektów zabytkowych

Aby ustalić przyczyny zniszczeń i dobrać prawidłowe działania naprawcze, nie naruszające, istotnych z punktu widzenia konserwatorskiego, elementów i detali, nawet niewielki obiekt zabytkowy winien być oceniany w sposób kompleksowy z uwzględnieniem uwarunkowań historycznych. Dlatego też pełny zakres badań winien obejmować:

- 1) Analizę historyczną obiektu na tle historii miejscowości i sąsiadujących budynków:
 - a) Kwerendę archiwalną (dokumenty i fotografie archiwalne);
 - b) Badania architektoniczne nawarstwień i wszelkich zmian architektoniczno-konstrukcyjnych;
- 2) Opis stanu istniejącego
 - a) Inwentaryzację architektoniczną (rzuty, przekroje, detale);
 - b) Inwentaryzację konstrukcyjną (ustalenie układu konstrukcyjnego oraz materiałów konstrukcyjnych i ich parametrów wytrzymałościowych);
 - c) Inwentaryzację uszkodzeń (rysunki i dokumentacja fotograficzna);
- 3) Badania in situ
 - a) Badania warunków geotechnicznych;
 - b) Badania stanu zarysowań konstrukcji;
 - c) Badania stanu zawilgocenia i zasolenia murów;
 - d) Badania stanu tynków;
 - e) Badania mykologiczne;
- 4) Obliczenia statyczne obejmujące sprawdzenie istniejącej konstrukcji;
- 5) Analizę danych służącą wyprowadzeniu wniosków co do przyczyn uszkodzeń,
- 6) Ustalenie zakresu prac naprawczych;
- 7) Podanie, w miarę potrzeb, rozwiązań szczegółowych (w tym rysunków i rozwiązań popartych obliczeniami statycznymi).

Na podstawie przyjętego zakresu winien być opracowany wielobranżowy projekt budowlany remontu, uzgodniony przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i dopiero on może być podstawą wykonywania robót. Wszystkie prace winny być wykonywane pod nadzorem konserwatora zabytków oraz archeologa.

3. Opis budynku plebanii

3.1. Dane ogólne

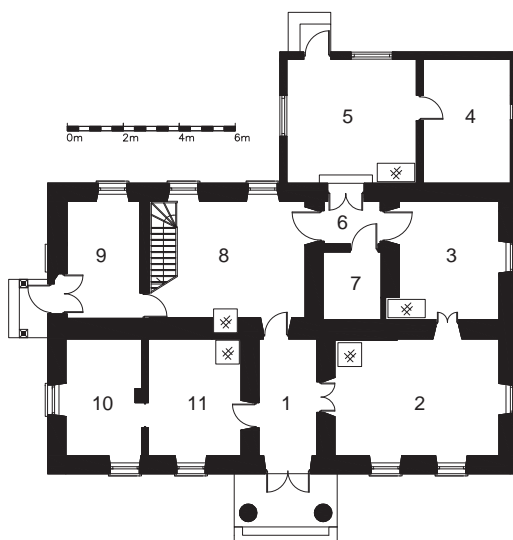
Budynek plebanii jest domem mieszkalnym, parterowym, częściowo podpiwniczonym, z poddaszem użytkowym. Obiekt założony jest na planie prostokąta, z prostokątną przybudówką od północnego - wschodu. Jest to budynek o układzie dwutraktowym, szeroko frontowym. Bryła budynku prostopadłościenna, nakryta dwuspadowym dachem z użytkowymi facjatami od frontu i tyłu. Od frontu znajduje się dwukolumnowy portyk, przykryty balkonikiem. Pod południowo-wschodnią częścią budynku umiejscowiona jest piwnica.

Plebania jest wpisana do rejestru zabytków województwa lubelskiego i posiada „kartę białą” opracowaną w roku 1997. Informacje w niej zawarte opisują aktualną formę budynku.

Obecnie budynek niszczeje, gdyż od wielu lat nie jest użytkowany, a co za tym idzie nie był poddany naprawom i bieżącym konserwacjom.

3.2. Dane architektoniczno - konstrukcyjne i opis stanu istniejącego

Inwentaryzacja budowlana objęła wykonanie rzutów i przekrojów budynku na podstawie pomiarów z natury (dla przykładu na Rys. 2 pokazano rzut parteru). Stwierdzono, że konstrukcja ścian piwnic i parteru wykonana jest z cegły i białego kamienia wapiennego (opoki), natomiast facjat wykonana jest z drewna. Więźba dachowa jest drewniana przekryta blachą stalową, płaską.



Rys. 2. Rzut parteru.

Fig. 2. Projection of the ground floor.

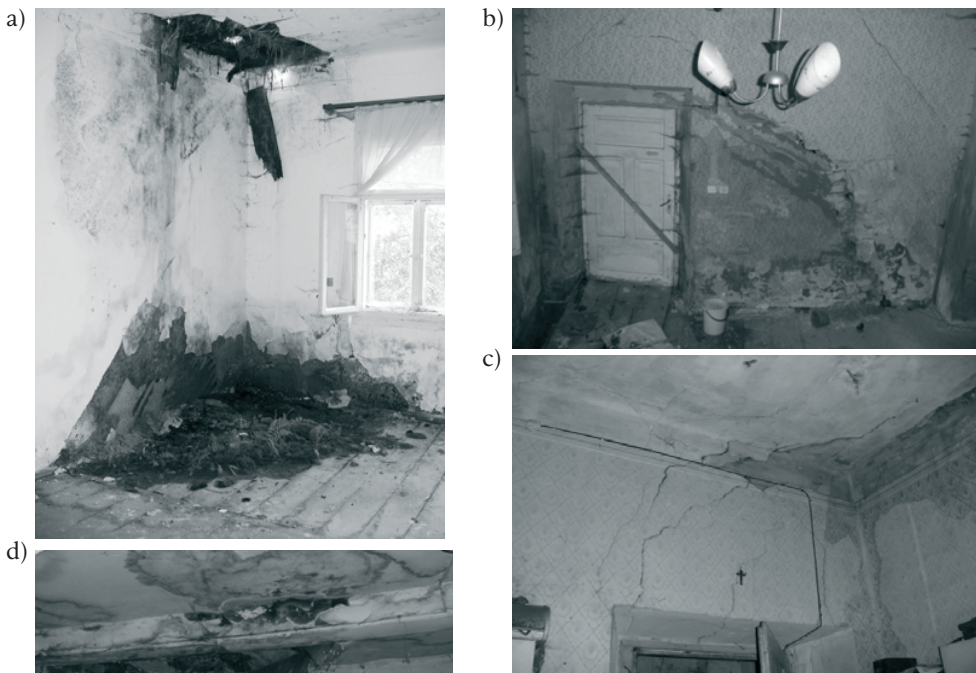
Na podstawie inwentaryzacji uszkodzeń stwierdzono, że stan techniczny budynku jest zły, a w szczególności:

- stan techniczny murów fundamentowych jest zły (destrukcja kamienia i zaprawy, zawilgocenie);
- występuje znaczne osiadanie narożnika północno-wschodniego budynku i ściany wewnętrznej;
- stan techniczny murów parteru jest zły (rysy, spękania, szczeliny, ubytki, destrukcja cegły i zaprawy, zawilgocenie, zasolenie);
- sklepienia nad piwnicą są spękane;
- stan techniczny konstrukcji drewnianej dachu i stropów jest zły (korozja biologiczna, ubytki, zawilgocenie);
- stan techniczny elementów wykończenia - tynków, podsufitek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich - jest zły.



Rys. 3. Zniszczenia elewacji: a) uszkodzenia tynku elewacji południowej, b) ubytek pokrycia dachowego elewacji zachodniej, c) ubytki cegieł odsłaniające kanał wentylacyjny podłogi – elewacja północna.

Fig. 3. The examples of the destruction of the facades: a) south façade - damage of the plaster, b) west façade – loss of roofing, c) northern façade – defects of masonry opening ventilation duct existing under brick floor.



Rys. 4. Zniszczenia wewnątrz budynku: a) skutki ubytku pokrycia dachowego, b) zapadnięta ściana wewnętrzna budynku, c) zarysowania i zawilgocone i zagrzybione belki stropowe, d) zawilgocone i zagrzybione belki stropowe.

Fig. 4. The damage inside the building: a) the effects of loss of roofing, b) the collapsed inner wall, c) damp and cracking of the wall, d) floor beams attacked by fungi and damp.

4. Analiza historyczna obiektu

Historia budynku łączy się nierozdzielnie z historią Wojsławic, których zabytkowy układ urbanistyczny tworzą monumentalne zespoły: kościelny, cerkiewny i bożniczy. Stara plebania jest częścią zespołu kościelnego, w skład którego wchodzi także: kościół parafialny pw. św. Michała Archanioła (1595 – 1608), dzwonnica z II poł. XVIII w., oraz zabytkowy drzewostan w granicach cmentarza kościelnego. Miasteczko było kilkakrotnie rujnowane podczas pożarów. Zniszczeniu uległa większość zabudowań mieszkalnych, a także pierwsza plebania – drewniana, na miejscu której wybudowano w 1840 roku obecną murowaną.

W inwentarzach kościelnych pozyskanych z Archiwum Archidiecezji Lubelskiej znajdują się informacje na temat pierwotnego wyglądu obiektu: „*Dom Plebański na południe frontem obrócony. W roku 1840 po spaleniu starego drewnianego, murowany (...) dachówką pokryty, z wystawą od frontu o dwóch filarach ...*”. [2]

Dane te potwierdza również fotografia z ok. 1915 roku (Rys. 5), na której znajduje się kościół parafialny, dzwonnica, a po prawej stronie budynek plebanii, który najprawdopodobniej został wybudowany w stylu dworskowym, klasycystycznym.

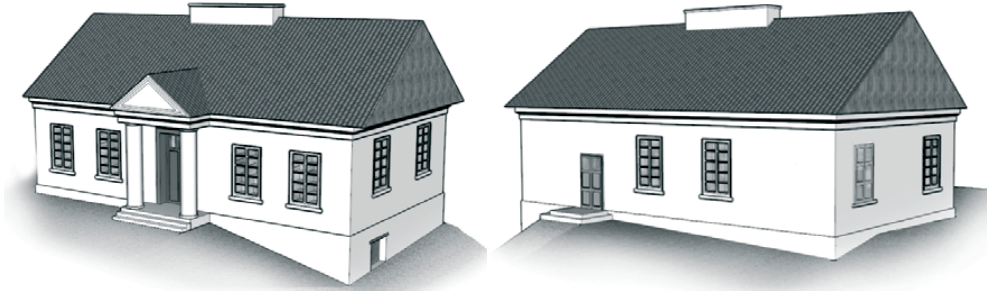


Rys. 5. Widok na zabytkowy zespół kościelny. Fotografia pochodzi z ok. 1915 roku.

Fig. 5. View of the church complex in Wojsławice, photograph made in 1915.

Na podstawie zgromadzonych informacji archiwalnych oszacowano szkielet pierwotnego wyglądu budynku (Rys. 6). Bryła budynku była prostopadłościenna, nakryta wysokim, dwuspadowym dachem, pokrytym dachówką. Na środku elewacji frontowej wyłaniał się dwukolumnowy portyk wejściowy, zwieńczony trójkątnym tympanonem o dachu dwuspadowym. Ściany i portyk zdobione były gzymsami, zachowanym do dziś najprawdopodobniej w niezmienionej formie. Ozdobne wykończenie tympanonu i gzymsy nawiązują do całości założenia zespołu kościelnego. Integralną częścią zabudowy jest gęsty drzewostan w postaci wysokich drzew, który zachował się do dnia dzisiejszego.

Z ustnych relacji mieszkańców miejscowości wynika, że był to obiekt wyjątkowy, wyróżniający się na tle pozostałych, drewnianych domów mieszkalnych. Białym kolorem ścian doskonale komponował się z otaczającą go zielenią.






Rys. 6. Szkic pierwotnego wyglądu budynku (rekonstrukcja obiektu): a) elewacje południowa i wschodnia, b) elewacje północna i zachodnia.

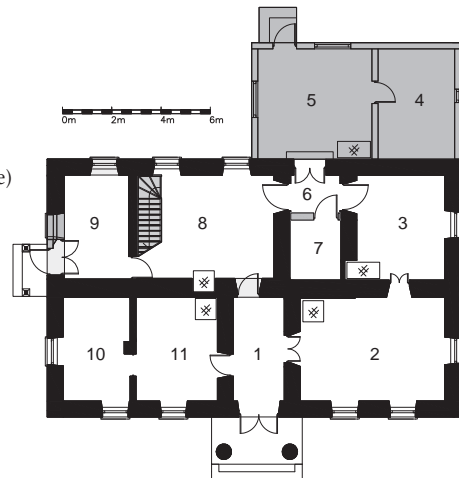
Fig. 6. Sketch of the original building (reconstruction): a) the southern and eastern facades, b) the northern and western facades.

Zauważyć można, że pierwotna forma budynku wzorowana była na typie architektonicznym, jakim jest dwór w jego późniejszej wersji bezalkierowej, rozpowszechnionej w 2 połowie XVIII wieku. Kolumny są elementami klasycystycznymi, które jako pierwsze pojawiają się w architekturze dworców końca XVIII wieku. Brak jest jednak elementów architektonicznych takich jak pilastry, czy ryzality typowe dla innych obiektów dworcowych z tego okresu.

Przez kilkadziesiąt lat budynek zmieniał się zarówno wewnątrz jak i z zewnątrz, aż do roku 1950, gdzie jego forma przetrwała do dna dzisiejszego. Kolejność etapów przebudowy obiektu przedstawiono na Rys. 7, 8.

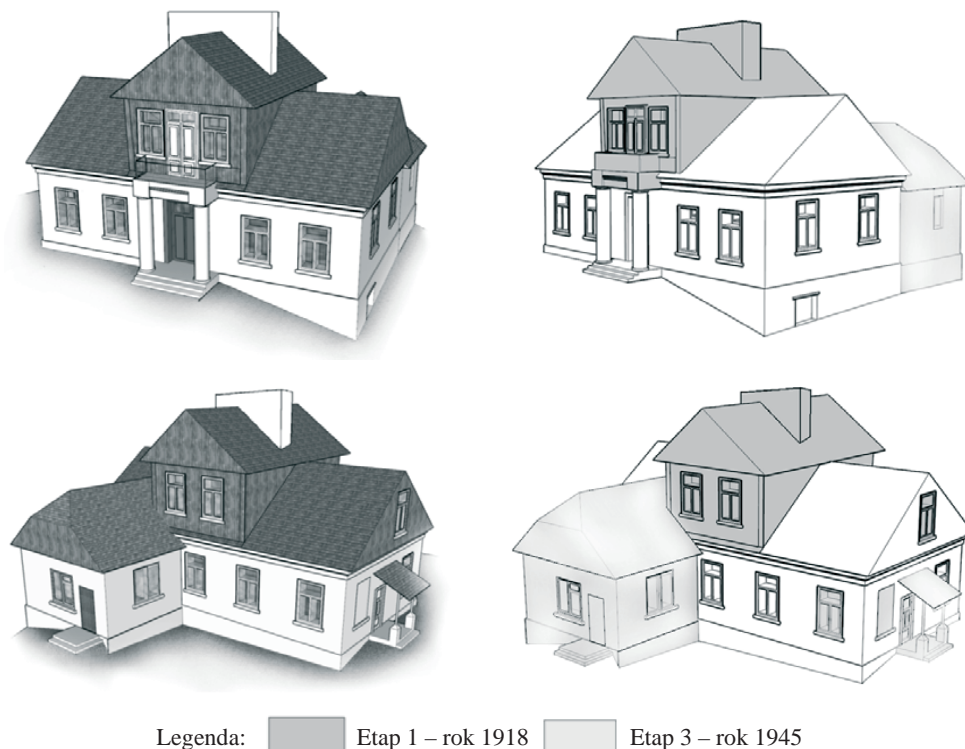
Interpretacja wyników badań architektonicznych:

-  Etap 1 – rok 1918 (dobudowa)
-  Etap 3 – rok 1945 (dobudowa, zamurowanie)
-  Etap 3 – rok 1945 (wyburzenia)



Rys. 7. Aktualny rzut parteru z zaznaczonymi kolejnymi etapami zmian.

Fig. 7. The present ground floor projection with following stages of the rebuilding.



Rys. 8. Szkice poszczególnych etapów przebudowy obiektu: a) Elewacje południowa i wschodnia, b) Elewacje północna i zachodnia.

Fig. 8. Sketches of the following stages of the rebuilding: a) the southern and eastern facades, b) the northern and western facades.

5. Badania przeprowadzone in situ

5.1. Badania warunków geotechnicznych

Badania geotechniczne obejmowały wykonanie odkrywki fundamentowej, odwiertów geotechnicznych. Towarzyszyły im także badania archeologiczne.

Odkrywka została wykonana w celu określenia stanu fundamentów i poziomu posadowienia budynku. Została zlokalizowana przy północno – zachodnim narożniku budynku, w miejscu, gdzie budynek jest niepodpiwniczony. Na podstawie wykonanego wykopu stwierdzono, że fundament plebanii wykonano z cegły i kamienia wapiennego (opoki). Jest w stanie dość dobrym, jednak z powodu braku izolacji silne zawilgocenie przyczynić się może do jego stopniowego niszczenia. W poziomie posadowienia natrafiono na mieszaninę lessowej gleby pierwotnej (na złożu wtórnym), piasku, lessu calcowego, substancji organicznych (z udziałem łąkowej próchnicy) i wodnego namułu.

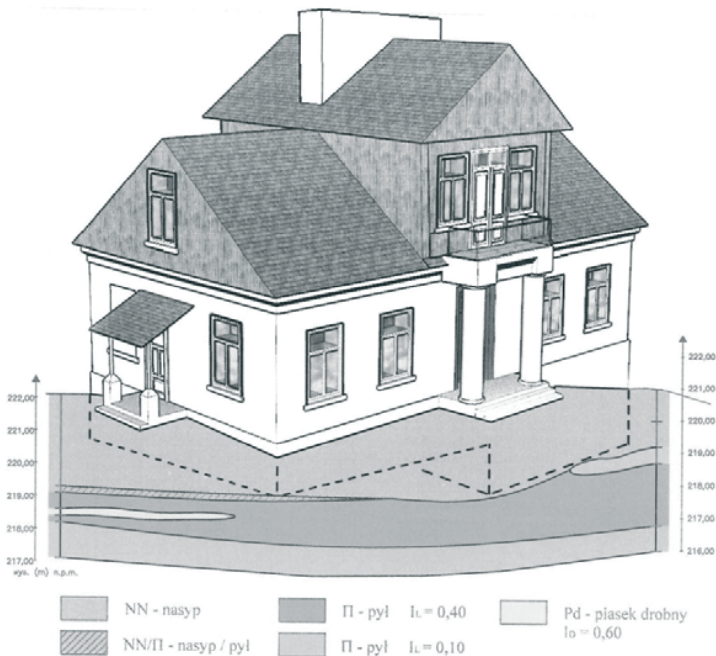
Wykonano 2 otwory wiertnicze w celu rozpoznania warunków geologicznych, poprzez określenie „in situ” wiodących parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu terenu pod budynkiem.

W profilach wierceń przeważa warstwa nasypów, w skład nasypów wchodzi: gleba, piaski, pyły, namuł, resztki organiczne itp. Przekrój geotechniczny pokazano na Rys. 9.

W wyniku wykonanych prac w podłożu terenu istniejącego budynku starej plebanii, pod warstwą nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym stwierdzono zaleganie:

- pyłów o $I_L = 0,40$ (warstwa I).
- pyłów o $I_L = 0,10$ (warstwa II).

Pyły i nasypy na których posadowiony jest budynek są wrażliwe na zmiany wilgotności i temperatury.



Rys. 9. Przekrój geotechniczny.

Fig. 9. The geotechnical cross section of the ground.

Rejon plebanii jest silnie przekształcony w wyniku działalności ludzkiej. Najprawdopodobniej w okresie wznoszenia obecnie istniejącego, murowanego kościoła, grunt pozyskany podczas wykonywania wykopów pod fundamenty i krypt, wysypywano po wschodniej stronie wyniesienia, gdzie następnie posadowiono plebanię.

W czasie wierceń geotechnicznych nie stwierdzono wody gruntowej w poziomie posadowienia. Jednak w czasie wykonywania odkrytki fundamentowej stwierdzono, że nasyp jest mokry i grząski. Ponieważ budynek położony jest na skarpie, zawilgocenie to można przypisać sypłowi wód opadowych wnikaających w grunt, penetrujących nasypy i pyły, powodujących ich zamakani. To z kolei prowadziło do zmiany parametrów podłoża i niekontrolowanych osiadań. Te właśnie niekontrolowane osiadania spowodowały zapadanie się północno-wschodniego narożnika budynku, potwierdzone badaniem przy użyciu niwelatora.

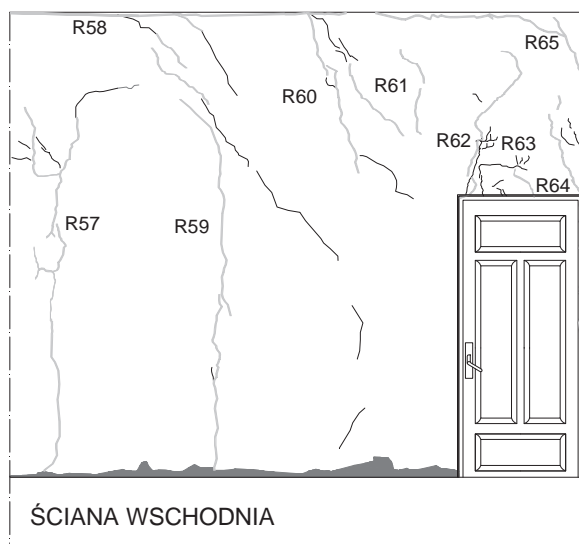
5.2. Badania stanu zarysowań konstrukcji

Badanie stanu zarysowań obejmowało inwentaryzację rys na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych budynku (rys.10) oraz obserwację ich stabilności. Na wybranych rysach założono szklane plomb, prostopadle do ich kierunku. Większość plomb zakładano po skuciu tynku, jednak na prośbę inwestora część z nich założono na tynku. Zauważono dużą różnicę zmierzonej rozwartości rysy na otynkowanym murze i rysy w murze po usunięciu tynku. Rozwartość rys na konstrukcji była większa nawet o około 10 mm. Niektóre z założonych plomb szklanych po kilku tygodniach pękły. Wskazuje to jednoznacznie na fakt ruchu w zarysowanych przekrojach i trwaniu przyczyn, które spowodowały zarysowanie.

Zarysowania sklasyfikowano następująco:

- rysa – widoczna na elemencie nieciągłość o niewielkiej zwykle długości i rozwartości do 0,5 mm;
- szczelina – rysa o rozwartości większej od 0,5 mm;
- pęknięcie – szczelina skośna o znacznej długości (np. przez całą długość ściany);

POMIESZCZENIE NR 9



Rys. 10. Przykładowy rysunek inwentaryzacyjny zarysowań i pomiar rozwartości rysy.

Fig. 10. The example of cracks pattern of wall and measuring of crack width.

5.3. Badania stanu zawilgocenia

Badanie stanu zawilgocenia murów zewnętrznych i wewnętrznych przeprowadzono metodą dielektryczną oraz suszarkowo – wagową.

Metoda dielektryczna polegała na pomiarze pośrednim, na podstawie bezpośredniego wskazania miernika LB 795. Na podstawie odczytów sporządzono mapy wilgotności wskazujące dokładnie miejsca najbardziej zawilgocone, przedstawione na rysunku 11.

Badanie stanu zawilgocenia metodą suszarkowo – wagową polegało na pobraniu próbek z różnych partii muru za pomocą wiercenia. Próbki zostały dwukrotnie ważone. Pierwsze ważenie nastąpiło po przywiezieniu próbek do laboratorium, drugie natomiast po 48 godzinach, gdzie wysuszono próbki do stałej masy. Na podstawie uzyskanych wyników wykonano mapy wilgotności przedstawione na Rys. 12.

Na mapach zawilgoczeń wyraźnie widoczne jest zawilgocenie dolnych partii muru, w okolicach przyziemia. Pomiary w tych częściach muru wykazywały, że mur jest średnio zawilgocony, a w niektórych miejscach mokry. Jest to zawilgoczenie strukturalne ścian w wyniku oddziaływania wód znajdujących się w gruncie. Z powodu braku izolacji pionowych i poziomych murów fundamentowych wody te wnikają w strukturę ścian. Średnia grubość ścian w budynku wynosi ok. 65 cm. Mur o takim przekroju ma znaczną możliwość pochłaniania wody, tymczasem wolniej nagromadzoną wodę odparowuje. Woda z gruntu dostarczana jest w sposób ciągły, co utrudnia jej odparowanie. Związki soli budowlanych nagromadzone na powierzchni ścian, również przyczyniają się do podwyższenia poziomu zawilgocenia.

Na mapach wilgotności zaobserwować można także zawilgocenie elewacji w strefie gzymsów na skutek uszkodzenia rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich, a także zawilgocenie ścian wewnętrznych w rejonie nieszczelności pokrycia dachowego.

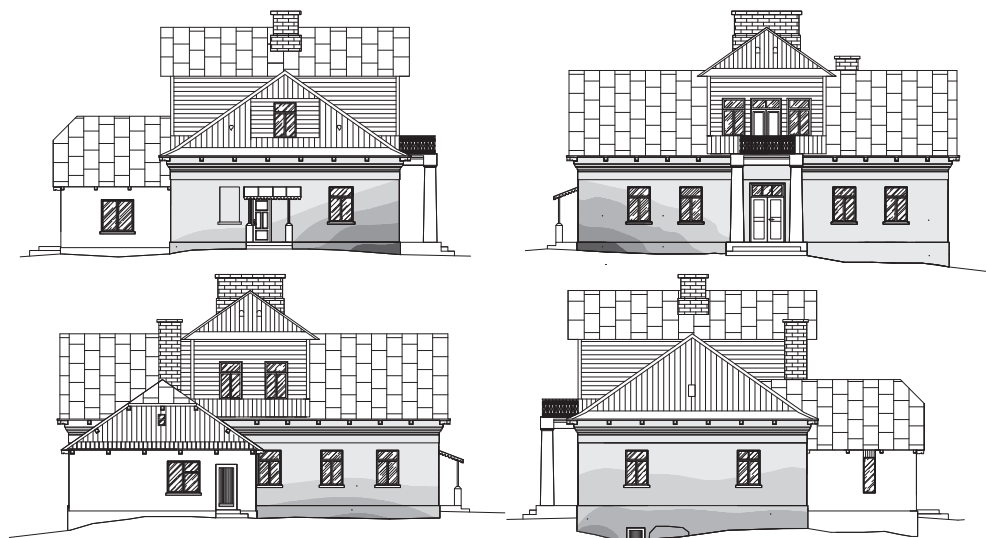


Stopnie zawilgocenia muru w zależności od zawartości wilgotności masowej

Kolorystyka	Stopień	Wilgotność masowa U_m [%]	Klasyfikacja zawilgocenia
	I	0-3	mur o dopuszczalnej wilgotności
	II	3-5	mur o podwyższonej wilgotności
	III	5-8	mur średnio zawilgocony
	IV	8-12	mur mocno zawilgocony
	V	>12	mur mokry

Rys. 11. Mapy zawilgocenia elewacji – metoda dielektryczna.

Fig. 11. Maps of moisture content of facade walls showing the results of testing by the dielectric method.



Stopnie zawilgocenia muru w zależności od zawartości wilgotności masowej

Kolorystyka	Stopień	Wilgotność masowa U_m [%]	Klasyfikacja zawilgocenia
	I	0-3	mur o dopuszczalnej wilgotności
	II	3-5	mur o podwyższonej wilgotności
	III	5-8	mur średnio zawilgocony
	IV	8-12	mur mocno zawilgocony
	V	>12	mur mokry

Rys. 12. Mapy zawilgocenia elewacji – metoda suszarkowo-wagowa.

Fig. 12. Maps of moisture content of facade walls showing the results of testing by the oven-weight method.

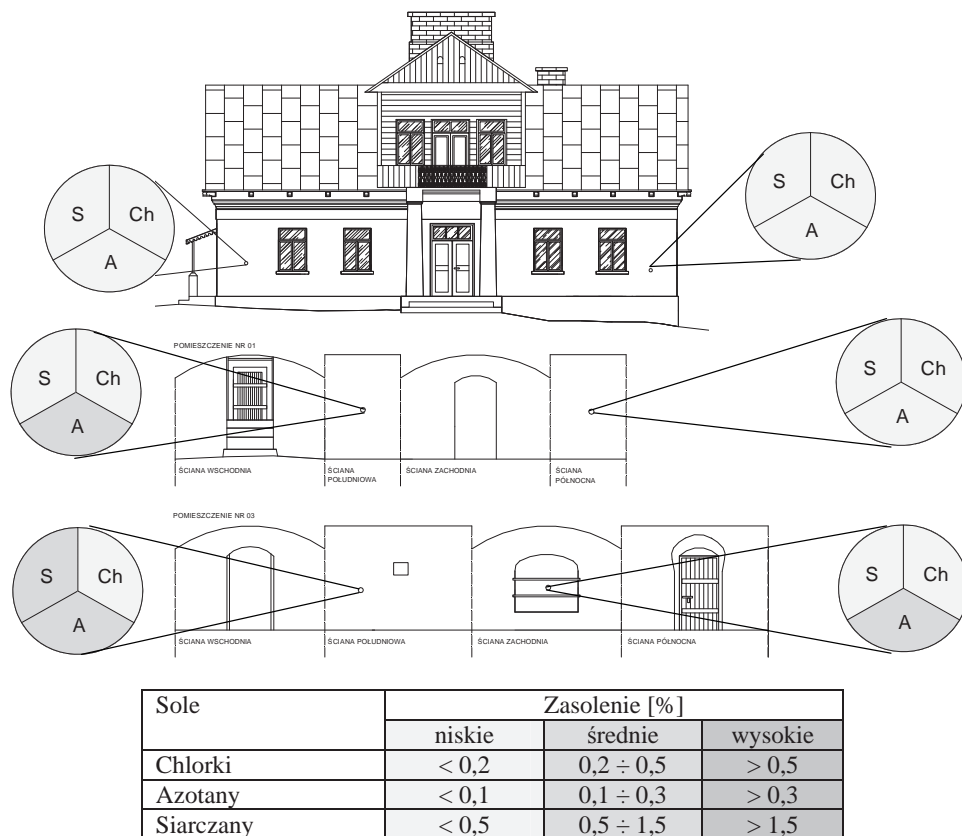
5.4. Badania stanu zasolenia

Z różnych partii muru za pomocą wiercenia pobrano próbki, które zostały wysuszone do stałej masy i rozpuszczone w wodzie destylowanej. Przesączone roztwory zostały przebadane na stężenie trzech soli: siarczanów, chlorków i azotanów. Wyniki przedstawiono na szkicach dokumentacyjnych (Rys. 13).

Stwierdzono, że poziom siarczanów i azotanów jest średni, natomiast poziom chlorków niski. Można wnioskować, że siarczany i azotany wniknęły w mur wraz z wodą podciąganą kapilarnie z gruntu, w tym z wodą pochodzącą z kwaśnych deszczy.

Próbki do badań soli zostały pobrane z zawilgoconych partii muru, co oznacza, że ich stężenie w suchym murze byłoby znacznie większe.

W wykonanych roztworach zmierzono poziom pH. Wynik wyniósł 5 co świadczy, że środowisko jest lekko kwaśne i sprzyja rozwojowi korozji biologicznej.



Rys. 13. Szkice dokumentacyjne wyników badań soli: a) elewacja południowa, b) pomieszczenia piwniczne.

Fig. 13. Sketches showing the salts content in the walls: a) the south facade, b) inner walls.

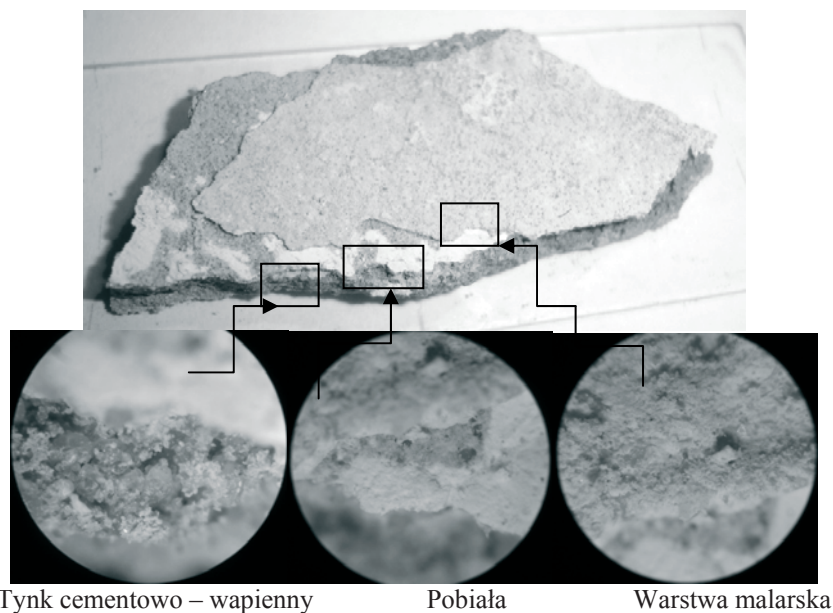
5.5. Badania stanu tynków

Przeprowadzono badania określające pierwotne warstwy tynku i malatur. Stwierdzono, że ściany wewnętrzne i zewnętrzne otynkowane były pierwotnie tynkiem wapiennym, następnie tynkiem cementowo – wapiennym i cementowym. Ściany wewnętrzne piwnic pomalowane były na kolor biały, parteru na kolor różowy, natomiast elewacje na kolor kremowy. Tynki i malatury przebadano mikroskopowo analizując ich nawarstwienia (rys.14).

Przeprowadzono także inwentaryzację zniszczeń tynku. Większość z nich powstała na skutek nadmiernego zawilgocenia. Zawilgocenie sprzyjało transportowi szkodliwych soli, które zniszczyły tynk i powodowały podwyższenie poziomu wilgoci i przenoszenie go w coraz wyższe partie muru.

Najbardziej zniszczony jest tynk znajdujący się na elewacjach budynku. Powstałe tu zniszczenia wiążą się z nieprawidłowym sposobem jego naprawy, która miała miejsce w poprzednich latach. Pierwotny tynk wapienny na skutek braku izolacji fundamentów był narażony na ciągłe zawilgocenie i w rezultacie odpadł. Nowy tynk cementowy, który wypełnił ubytki poprzedniego został również poło-

żony na pozostały tynk wapienny powodując jego destrukcję. Tradycyjne tynki cementowe i cementowo – wapienne nie nadają się do stosowania na zawilgoconych i zasolonych murach. Zbyt duża szczelność cementowej zaprawy tynkarskiej uniemożliwia wysychanie muru. Jest to szczególnie widoczne na cokole budynku. Otynkowanie tynkiem cementowym cokołu niezabezpieczonego przed kapilarnym podciąganiem wilgoci, doprowadziło do podwyższenia poziomu podciągania kapilarnego i odspojeń zbyt szczelnego tynku, wraz z fragmentami zniszczonych cegieł. Z kolei tynk wapienny na skutek dobrego przewodnictwa kapilarnego szybko uległ zawilgoceniu i zasoleniu oraz destrukcji.



Rys. 14. Fragmenty nawarstwień na tynku wapiennym.

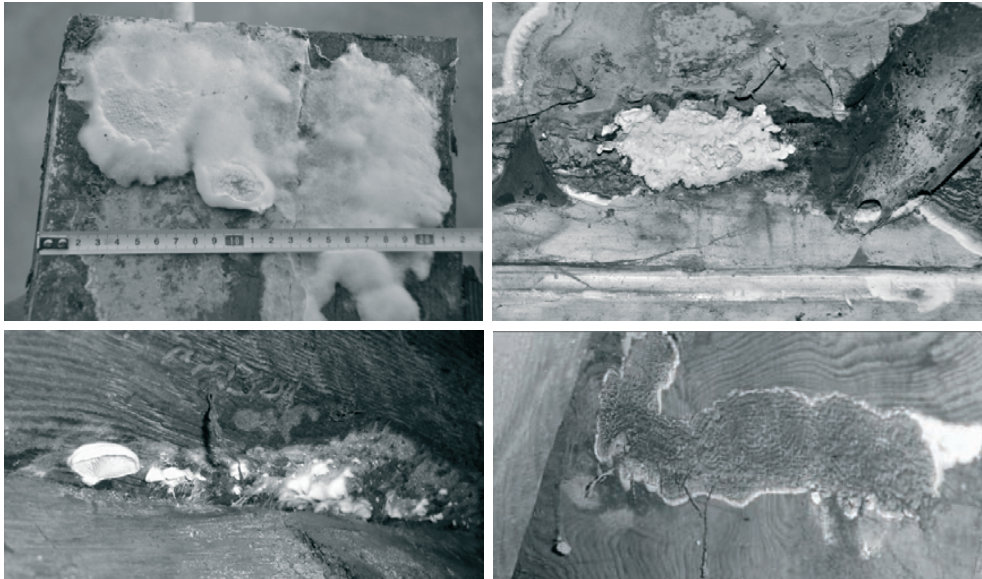
Fig. 14. Sample of limestone plaster and its layers.

5.6. Badania stanu mykologiczne

Wykonując badania mykologiczne stwierdzono, że zasięg porażenia grzybami jest znaczny i dotyczy wszystkich elementów drewnianych konstrukcji budynku i wykończenia, a także elementów murowych stykających się bezpośrednio z zaatakowanym drewnem. Na podstawie makroskopowych i mikroskopowych badań zidentyfikowano:

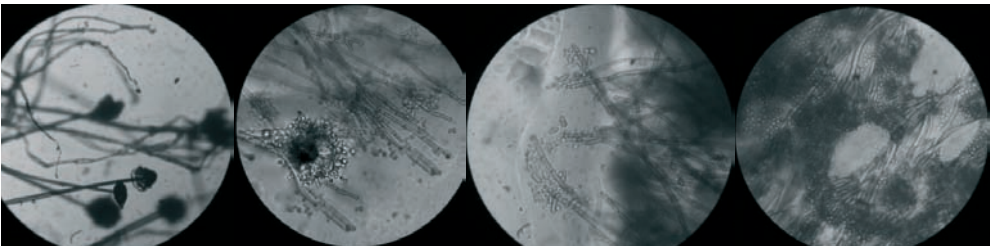
1. grzyby budowlane należące do I grupy najbardziej szkodliwych, powodujących silny i szybki rozkład drewna na dużych powierzchniach:
 - Grzyb domowy właściwy – *Merulius lacrymans* (Rys. 15a),
 - Grzyb domowy biały – *Poria vaporaria* (Rys. 15b),
 - Grzyb piwniczny – *Coniophora cerebella* (Rys. 15c),
 - Grzyb kopalniany – *Paxillus acheruntius* (Rys. 15d).
2. grzyby należące do II i III grupy pod względem szkodliwości, powodujące powierzchniowy rozkład drewna:

- Powłocznik gładki – *Corticium laeve*,
 - Grzyb podkładowy – *Lentinus lepideus*,
 - Grzyb składowy – *Peniophora gigantea*.
3. grzyby – pleśnie na ścianach i sufitach wewnątrz budynku, które mogą być przyczyną powstawania szeregu dolegliwości u osób tu przebywających, a nawet wywołać poważne schorzenia zagrażające życiu:
- Kropidlak czarny – *Aspergillus Niger* (Rys. 16a),
 - Kropidlak różnobarwny – *Aspergillus versicolor* (Rys. 16b),
 - *Cladosporium herbarium* (Rys. 16c),
 - Rozłożek czerniejący – *Rhizopus stolonifer* (Rys. 16d).



Rys.15. Grzyby domowe zidentyfikowane wewnątrz budynku: a) grzybnia grzyba domowego właściwego, b) owocnik grzyba domowego białego na grzybie domowym właściwym, c) owocniki grzyba domowego kopalnianego, d) owocnik grzyba kopalnianego.

Fig. 15. Fungi identified inside the building: a) *Merulius lacrymans*, b) *Poria vaporaria*, c) *Paxillus acheruntius*, d) *Coniophora cerebella*.



Rys. 16. Grzyby - pleśnie widziane pod mikroskopem zidentyfikowane wewnątrz budynku: a) *Rhizopus stolonifer*; b) *Aspergillus niger*, c) *Cladosporium herbarum*, d) *Aspergillus versicolor*.

Fig. 16. Fungi - molds seen under the microscope identified in the building: a) *Rhizopus stolonifer* b) *Aspergillus niger*, c), *Cladosporium herbarum*, d) *Aspergillus versicolor*.

Należy zaznaczyć, że grzyby i pleśnie rozprzestrzeniają się w bardzo szybkim tempie. Na zawilgoconych ścianach, gdzie wcześniej brak było jakichkolwiek śladów porażenia korozją biologiczną, już po upływie dwóch miesięcy zauważono dorosłe formy owocników grzybów. Korzystne warunki rozwoju umożliwiają grzybom i pleśniom głęboką penetrację warstw muru i elementów drewnianych. Widoczne owocniki grzybów mogą być niewielkie w stosunku do sznurów ukrytych w elemencie, których długość sięgać może nawet 10 metrów.

Przeprowadzone badania wykazały także obecność dwóch gatunków owadów szkodników technicznych niszczących drewno:

- Spuszczel pospolity – *Hylotrupes baj ulus*,
- Kołatek domowy – *Anobium punctatum*.

Rozpoznane gatunki owadów należą do I grupy najbardziej szkodliwych, wyrządzających największe straty, występujących masowo, mogących niszczyć drewno przez szereg pokoleń, aż do całkowitego zniszczenia części bielastej.

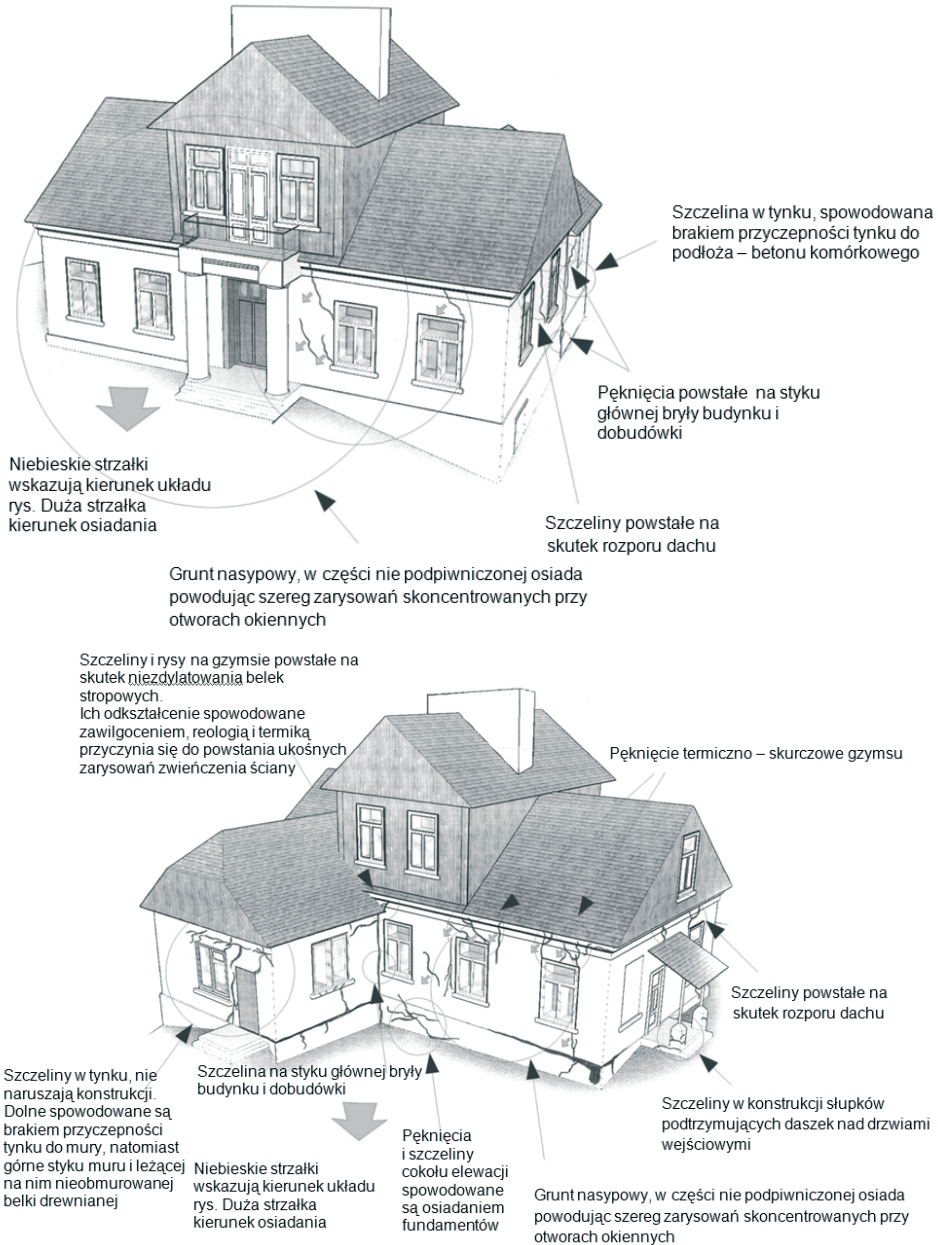
W budynku rozpoznano także zwierzęta, mające bezpośredni wpływ na stan obiektu (myszy, szczury, kuny domowe, ślimaki z gatunku Pomrów wielki). Przyczyniają się one do wzrostu wilgoci i wydzielania szkodliwych soli, stwarzają także zagrożenie mikrobiologiczne dla zdrowia człowieka.

6. Obliczenia statyczne

Wykonano obliczenia konstrukcyjne istniejącej więźby dachowej oraz belek stropowych. Na ich podstawie stwierdzono, że większość elementów drewnianych nie spełnia stanu granicznego nośności oraz użyteczności.

7. Analiza wyników badań i obliczeń i ustalenie przyczyn uszkodzeń

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji uszkodzeń oraz opisanych wyżej badań dokonano analizy przyczyn zarysowań budynku. Kierunek oraz układ zarysowań wskazują jednoznacznie, że przyczyną są odkształcenia budowli na skutek nierównomiernego osiadania podłoża – posadowienia na gruncie nasypowym (nienośnym). Na Rys. 17 znajdują się szkice zarysowań elewacji budynku wraz z opisem ich przyczyn.



Rys. 17. Przyczyny zarysowań budynku: a) elewacja południowo-wschodnia, b) elewacja północno-zachodnia.

Fig. 17. Causes of cracking of the building: a) south-eastern facade, b) the north-west facade.

8. Zalecenia naprawcze

Głównym celem działań naprawczych jest przywrócenie substancji zabytkowej budynku poprzez gruntowny remont, do pierwotnego założenia architektonicznego.

Remont ma na celu usunięcie przyczyn destrukcji obiektu oraz likwidację ich skutków i doprowadzenie budynku do standardu XXI wieku.

Główne kierunki działań naprawczych to:

- założenie drenażu odprowadzającego wodę opadową ze skarpy od budynku;
- poprawa warunków posadowienia przez wymianę skorodowanych fragmentów murów fundamentowych i podbicie fundamentu do poziomu gruntu rodzimego lub wzmocnienie podłoża gruntowego przez iniekcję (ostateczna decyzja o sposobie wzmocnienia podjęta będzie po stwierdzeniu skuteczności drenażu, dodatkowych odkrywkach i powtórnych badaniach gruntu),
- izolacja murów fundamentowych;
- naprawa strukturalna murów i stężenie budynku wieńcem;
- wymiana stropów i więźby dachowej;
- naprawa i odciążenie sklepienia nad piwnicą;
- odgrzybianie i położenie tynków renowacyjnych na ścianach wewnętrznych;
- docieplenie budynku;
- wykonanie nowych podłóg, stropów i więźby dachowej;
- wymiana pokrycia dachowego na dachówkę i wymiana obróbek blacharskich;
- wymiana stolarki;
- wymiana instalacji.

W celu przywrócenia pierwotnej bryły budynku należy przed rozpoczęciem robót rozebrać dobudówkę i nadbudowane piętro.

9. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz wyprowadza się następujące wnioski:

- 1) Stan budynku jest zły, awaryjny, grozi katastrofą budowlaną – stwarza zagrożenie dla zdrowia i życia osób w nim przebywających, dlatego przebywanie w nim jest niewskazane.
- 2) Stan awaryjny przejawia się w:
 - złym stanie technicznym murów fundamentowych (destrukcja kamienia i zaprawy, zawilgocenie);
 - osiadaniu narożnika północno – wschodniego i ściany wewnętrznej;
 - złym stanie technicznym murów (rysy, spękania, szczeliny, ubytki, destrukcja cegły i zaprawy, zawilgocenie, zasolenie);
 - spękaniu sklepienia nad piwnicą;
 - złym stanie technicznym konstrukcji drewnianej dachu i stropów (korozja biologiczna, ubytki, zawilgocenie);
 - nie spełnieniu przez większość elementów drewnianych stanu granicznego nośności oraz użyteczności;
 - złym stanie technicznym elementów wykończenia (tynków, podsufitek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich);

3) Podstawowe przyczyny zaistniałego stanu są następujące:

- posadowienie na gruntach nienośnych (nasypach) i zapadowych (pyłach), co przy zawilgoceniu tych gruntów wodą opadową i spływającą w gruncie zgodnie ze spadkiem terenu powoduje nierównomierne osiadanie;
- rysy w ścianach powstały na skutek nierównomiernego osiadania, odkształceń termicznych, rozporu dachu;
- zawilgocenie murów wynika z braku izolacji poziomej i pionowej oraz nieuszczelności w pokryciu dachu;
- zasolenie murów wynika z transportu soli przez wodę wnikającą w mury;
- destrukcja elementów drewnianych wynika z korozji biologicznej (grzyby, pleśnie, owady) rozwijającej się wskutek zawilgocenia i nieuszczelności pokrycia dachowego;

4) Wymienione wyżej czynniki narastały z czasem, gdyż budynek od wielu lat nie był poddany naprawom i bieżącym konserwacjom.

5) Dla przywrócenia należytego stanu technicznego budynku, konieczne jest przeprowadzenie kapitalnego remontu w terminie możliwie najszybszym.

Literatura

- [1] Banaszak J., *Analiza stanu istniejącego i projekt rewaloryzacji starej plebanii w Wojsławicach*, Praca dyplomowa magisterska, Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury, Lublin 2011.
- [2] Jaroszewski T.S., *Dwory i dworki w Polsce – Przewodnik*, Warszawa, Sport i Turystyka – MUZA SA 1998.
- [3] Inwentarz, Sygnatura: Rep 60 IV b 241, znajdujący się w Archiwum Archidiecezji Lubelskiej.
- [4] Piontek M., *Atlas grzybów pleśni*, Zielona Góra, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej 1999.
- [5] Ważny J., *Oznaczenie grzybów domowych – Przewodnik*, Warszawa, Wydawnictwo Arkady 1963.

The procedure of complex technical assessment of the ancient building described on the example of the vicarage building in Wojsławice

Justyna Banaszak, Anna Halicka

*Lublin University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Architecture,
e-mail: justynastasiuk@o2.pl a.halicka@pollub.pl*

Abstract: In this article procedure and methodology of preparing the technical assessment of the ancient building are presented. This procedure was implemented in testing of old destroyed vicarage building in Wojsławice. The results of tests are described. On the basis of these results the conclusions concerning the causes of damages are formulated. The methods of repair of building are proposed.

Keywords: ancient building, technical assessment of building, repairs.